DIE EUROPAEISCHEN ARTEN DER GATTUNG *OPIUS* WESM.

Teil I a

(*Hymenoptera, Braconidae*)

Von Max Fischer

Wien

Diese Arbeit widme ich meiner lieben Frau Aurelia zu ihrem 25. Geburtstag

Vorwort

Die vorliegende Arbeit stellt einen Versuch dar, die europäischen Arten der Gattung *Opius* Wesmael zusammenfassend zu behandeln. Wer sich einmal in seinem Leben eingehender mit dem Studium der Systematik der parasitischen Hymenopteren befasst hat, dem ist die allgemeine Unsicherheit in bezug auf die Determination der Arten wohl bekannt. Eine genaue Bestimmung der Arten ist in manchen Gruppen, wie z. B. bei den Opiinen, nicht nur wegen der grossen Schwierigkeiten, die die Materie an sich schon bietet, sondern vor allem wegen der Unzulänglichkeit der vorliegenden Bearbeitungen fast unmöglich. Dieser Umstand ist umso bedauerlicher, da die parasitischen Hymenopteren zusammen mit den Dipteren die häufigsten Insekten überhaupt sind und nahezu in allen Biotopen in grosser Zahl angetroffen werden können. Ausserdem haben sie auch als Feinde von zahlreichen Schadinsekten im Dienste des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung weltweites Interesse. Da kaum eine biologische Wissenschaft ohne ausreichende Kenntnis der Arten erfolgreich weiterarbeiten kann, ist der Aufbau einer brauchbaren Systematik eine unumgänglich notwendige Voraussetzung für die weiteren Forschungsarbeiten in biologischer, physiologischer, ökologischer oder tiergeographischer Richtung oder auf dem Gebiete der biologischen Schädlingsbekämpfung. Einen kleinen Beitrag zu liefern zum Aufbau einer tragfähigen Systematik der parasitischen Hymenopteren ist der Zweck dieser Arbeit.

Wenn ich diese nunmehr der Oeffentlichkeit übergebe, so bin ich mir der Tatsache wohl bewusst, dass auch diese Arbeit nicht den Anspruch auf Endgültigkeit erheben kann, und zwar weniger, weil einige

Arten infolge Unerreichbarkeit ihrer Typen nicht geklärt werden konnten, sondern vor allem deshalb, weil in weiten Gebieten Europas noch niemals Opiinen gesammelt wurden. So ist die Opiinen-Fauna von Spanien, Portugal, Italien, Griechenland, Rumänien, Bulgarien, Russland und anderen Ländern fast oder überhaupt ganz unbekannt.

Ich spreche an dieser Stelle allen Herren meinen innigsten Dank aus, die mich durch Zusendung von Vergleichs- oder Bestimmungsmaterial tatkräftig unterstützt und die Durchführung meiner Arbeiten ermöglicht haben. So danke ich vor allem den Herrn Dr. Z. Boucek (Prag), Dr. P. Brinck (Lund), Ing. M. Capek (Banská Stiavnica), Dr. A. Collart (Brüssel), Dr. W. Forster (München), Dr. M.W.R. de V. Graham (Oxford), Dr. J. Gyoerfi (Oedenburg) Dr. C.H. Lindroth (Lund), Dr. C.F.W. Muesebeck (Washington), Frau Dr. N.E. Németh (Budapest), Herrn Dr. G.E.J. Nixon (London), Dr. J.F. Perkins (London), Dr. G. Russo (Portici), Dr. H. Sachtleben (Berlin), Dr. P. Stary (Prag), Dr. G. Steinbach (Berlin), A.W. Stelfox (Dublin), der mir auch mehrmals mit Ratschlägen zur Seite gestanden ist und Prof. Dr. N.A. Telenga (Kiew).

Einleitung

Das Genus *Opius* wurde von Wesmael im Jahre 1835 (Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles 9, p. 115) aufgestellt und umfasste alle damals bekannten Opiinen mit Ausnahme der Gattungen *Ademon* Hal., welche bis dahin zu den Rogadinen gestellt war und erst 1838 (Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles 11, p. 148) von Wesmael bei *Opius* eingereiht wurde, und *Gnamptodon* Hal. Letztere Gattung wurde von Haliday 1837 (Ent. mon. Mag. 4, p. 220) als Subgenus zu *Opius* Wesm. gestellt, während Wesmael seinen *Diraphus* (1838, l.c., p. 89), welcher mit *Gnamptodon* Hal. 1833 (Ent. mon. Mag. 1, p. 265 = *Gnaptodon* Hal. 1837, l.c.) synonym ist, noch in der Nähe von *Rogas* stehen hatte. Foerster hat 1862 (Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl. 19, p. 229) den ganzen Komplex « Fam. Opioidae », welcher der jetzigen Subfamilie *Opiinae* gleich ist, in 25 verschiedene Genera geteilt. Von diesen konnten nur *Gnamptodon* Hal., *Rhinoplus* Fö. und *Eurytenes* Fö. als Genera und ferner *Biosteres* Fö. und *Diachasma* Fö. als Subgenera zu *Opius* Wesm. aufrecht erhalten werden. Die beiden letzteren Subgenera wurden von Marshall 1891 (Trans. ent. Soc. London, p. 11), Dalla Torre 1898 (Cat. Hym., 4, p. 54 und 55), Szépligeti 1904 (Genera insect. p. 161 und 162) und Schmiedeknecht 1907 (Die Hymenopteren Nord- und

Mitteleuropas, p. 529) und 1930 (ds., p. 368) als selbständige Genera aufgefasst. Da die genannten Gattungen jedoch nur durch nicht allzu schwerwiegende Unterschiede im Flügelgeäder auseinandergehalten werden können, haben sie die späteren Autoren meist als Subgenera behandelt. THOMSON hat 1895 (Opusc. entom., p. 2176) nur die einzige Gattung *Opius* Wesm. anerkannt, zu welcher er auch *Gnamptodon* Hal. und *Ademon* Hal. als Subgenera stellte. Innerhalb des Subgenus *Opius* s. str. sensu THOMSON hat letzterer verschiedene Sektionen gebildet, die er zum Teil auch mit Namen belegte. Diese THOMSONschen Namen haben heute kaum mehr Bedeutung. MARSHALL hat 1891 (l.c., p. 14) das Genus *Hedylus* aufgestellt und SZÉPLIGETI hat 1897 (Termész. Füzet. 20, p. 600) den Opiinen das Genus *Cephaloplites* hinzugefügt. Schliesslich hat noch TELENGA 1952 (Wiss. Arb. Inst. Ent. Phytopath. 2, p. 302) das Genus *Hoplocrotaphus* aus Usbekistan beschrieben. Dazu kommen noch einige exotische Gattungen, die in unserer Fauna nicht vertreten sind. Während die Gattungen *Cephaloplites* Szépl., *Ademon* Hal., *Gnamptodon* Hal., *Hedylus* Marsh., *Rhinoplus* Fö., *Eurytenes* Fö. und *Hoplocrotaphus* Tel. nur durch je 1-2, zum Teil sehr seltene Arten vertreten sind, zeichnet sich das Genus *Opius* Wesm. durch einen ausserordentlich grossen Artenreichtum aus.

Gattungscharakteristik

Die Gattung *Opius* Wesm. kann unter Berücksichtigung des gegenwärtig fast allgemein anerkannten Umfanges dieses Genus folgendermassen charakterisiert und von den übrigen paläarktischen Gattungen der Braconiden getrennt werden.

Kopf ohne Stirngrube, Hinterhaupt nicht gerandet, Gesicht ohne Hörnchen, Schläfen in der Mitte ohne Zahn, Mandibeln von normaler Bildung. Vorderflügel mit drei Cubitalzellen, Radialzelle meist lang, manchmal kürzer, aber niemals verengt; die Adern, die die Radialzelle einschliessen, von normaler Bildung. Der Radius entspringt niemals aus der äussersten Basis des Stigmas. Die zweite Cubitalzelle ist vier- oder fünfeckig, von unregelmässiger Gestalt, nicht quadratisch. Nervus parallelus nicht interstitial. Hinterleib nicht länger als Kopf und Thorax zusammen, am Mediansegment unten eingefügt, sitzend. Wenn das erste Abdominalsegment verlängert ist, dann ist es fast oder ganz parallelseitig. Das zweite Tergit ohne gekrümmte und punktierte Querfurchen. Abdominalsegmente voneinander getrennt. Männchen und Weibchen voneinander kaum verschieden.

Als Genotypus gilt gegenwärtig *Opius pallipes* Wesm., designiert in Muesebeck, C.F.W., Krombein, K.v., Townes, H.K. and others, Hymenoptera of America North of Mexico. Synoptic Catalog. Die früheren Genotypusbetstimmungen von *O. carbonarius* Nees durch Haliday (1837, l.c., p. 204) und Westwood (1848, Intr. Mod. Class. Ins. 2, Gen. Syn., p. 61), und *O. pygmaeator* Nees durch Foerster (l.c., p. 261) können nicht aufrecht erhalten werden, da die zufällige Nennung des Species *carbonarius* Nees bei Haliday, wie aus dem begleitenden Text hervorgeht, überhaupt nicht als Genotypusbestimmung gewertet werden kann und Wesmael die Art *pygmaeator* Nees, wie er selbst berichtet, gar nicht gekannt hat und daher für das Wesmaelsche Genus auch nicht als typisch angesehen werden kann.

Entwicklungsstadien, Entwicklungszyklus und Fortpflanzungsverhältnisse

Über die Entwicklungsstadien, den Entwicklungszyklus und die Fortpflanzungsverhältnisse ist nur bei wenigen Arten einiges bekannt. Unsere diesbezüglichen Kenntnisse haben bei den europäischen Arten die Untersuchungen von E. Cameron über *Opius ilicis* Nix. und H. Bremer und O. Kaufmann über *Opius fulvicollis* Thoms. gefördert. Wenn man auch die aussereuropäischen Arten berücksichtigt, welche als Parasiten von Schadinsekten unter den Dipteren in das südliche Europa eingeschleppt worden sind, so sind noch die Arbeiten von H.F. Willard über *Opius fletcheri* Silv. und C.E. Pemberton und H.F. Willard über *Opius tryoni* Cam., *humilis* Silv. und *fullawayi* Silv. hervorzuheben.

Das Ei ist ein längliches, leicht nierenförmig gekrümmtes Gebilde, das an den Enden etwas zugespitzt ist. Es hat eine durchscheinende Membran mit glänzender Oberfläche. Die Gestalt ändert sich im Laufe der Entwicklung etwas. Das reife Ei von *O. humilis* und *fullawayi* ist ein plumpes, sackartiges Gebilde, das an beiden Enden spitzig ausgezogen ist.

Bei den untersuchten Arten wurden je vier Larvenstadien festgestellt. Das erste Stadium ist bei allen diesen Arten durch ein im Verhältnis zum Körper überaus grossen Kopf ausgezeichnet. Dieser ist stark chitinös und besitzt kräftige, spitzige, sichelförmige Mandibeln. Die Ventralplatte trägt zwei spitze, längere Vorsprünge, die zusammen ein U-förmiges Gebilde ergeben. An den Kopf schliesst sich der Lar-

venkörper mit 13 bis 14 sichtbaren Segmenten an. Der Thorax übertrifft im Laufe der Entwicklung den Kopf an Breite.

Die Orientierung der gekrümmten Larve von *O. ilicis* ist im Gegensatz zu der der meisten anderen Insektenlarven so, dass die konkave Seite dem Rücken und die konvexe der Bauchseite entspricht. An der konkaven Seite liegt das Rückengefäss, an der konvexen das Bauchmark. Die gleiche Orientierung hat auch *O. crawfordi* Vier.

Das Gehirn liegt nicht im Kopf, sondern im ersten Thorakalsegment. Das Nervensystem erstreckt sich vom ersten bis zum elften Segment und besteht aus zwei Längssträngen, welche in den Segmenten Knoten bilden, von denen Quernerven abgehen. Der Darmkanal besteht aus dem Mund, einem erweiterungsfähigen Pharynx, einem kurzen Oesophagus, dem Mitteldarm, der den grössten Teil der Körperhöhle einnimmt und einem kurzen Enddarm. Der letztere ist am Ende oft erweitert und mündet an der Grenze zwischen dem zehnten und elften Segment nach aussen, hat aber keine Verbindung mit dem Mitteldarm. Das Fehlen einer offenen Verbindung zwischen Mittel - und Enddarm wurde auch bei *O. fletcheri* und *tryoni* beobachtet. Die beiden Malpighischen Gefässe münden in den Enddarm. Vorne jederseits unter dem Mitteldarm liegen die beiden Schleimdrüsen. Ihre Ausführungsgänge vereinigen sich im Kopf zu einem einheitlichen Kanal, der in den Mund mündet. Die Gonadenanlagen sind bereits im hinteren Teil des Körpers vorhanden. Ein Tracheensystem ist bei *O. ilicis*, *fletcheri* und *tryoni* andeutungsweise entwickelt, ist auch z.T. mit Gas gefüllt, jedoch fehlen die Spirakeln und haben daher keine Verbindung nach aussen. Der Gasaustausch erfolgt in diesem Stadium jedenfalls durch die Haut. Pemberton und Willard geben an, dass die Verhältnisse bei *O. humilis* und *fullawayi* in den wesentlichen Punkten gleich seien.

Das zweite und dritte Larvenstadium ist durch eine Vereinfachung der Strukturen sowie das Fehlen von stark chitinisierten Körperteilen gekennzeichnet. Die Larven sind durchscheinend, nur der Darm mit seinen Inhaltsstoffen erscheint opak. Die Mundwerkzeuge sind schwach ausgebildet und ein Tracheensystem fehlt ganz. Nur die Schleimdrüsen sind stark entwickelt. Die körperlichen Veränderungen im dritten Stadium gegenüber dem zweiten sind gering.

Im vierten Stadium ist die Larve ein dickes, gekrümmtes Gebilde von gelblich-weisser Farbe, bei dem Thorax und Abdomen gleich breit sind. Die Haut ist überall, ausser an den Intersegmentalhäuten und am Kopf, mit dreieckigen, an der Basis stark erweiterten Dornen bedeckt.

Das Tracheensystem ist gut entwickelt und besitzt bei *O. ilicis* und *tryoni* neun Paare offener Spirakeln an den Vorderrändern des zweiten und vierten bis elften Segmentes. Bei *O. fletcheri* wurden sie an den Segmenten 2, 4 bis 10 und 12 beobachtet. Die Tracheenquerstämme bestehen aus einem annähernd kugelförmigen Atrium, einem Tracheenast, der eine grössere Anzahl ringförmiger Verdickungen aufweist und einer aufgeblasenen Tube innen, die wahrscheinlich eine Schliesseinrichtung darstellt. Diese Tube schliesst an den Tracheenhauptstamm an. Die beiden Tracheenhauptstämme sind in den Segmenten 2 und 5 durch Querkommissuren miteinander verbunden. Bei *O. fletcheri* liegen die Verbindungen nahe dem Kopf und dem Hinterende des Körpers. Die Tracheenqueräste des dritten Segmentes sind zwar vorhanden, haben aber keine Oeffnung nach aussen. Der Kopf weist ein stark chitinöses Skelett mit zahlreichen charakteristischen Differenzierungen auf.

Der Körper der Vorpuppe besteht aus drei deutlich voneinander geschiedenen Regionen, nämlich 1) dem alten Larvenkopf, welcher deutlich schmäler als der Thorax ist, 2) dem Thorax, der aus ziemlich breiten und langen Segmenten besteht, und 3) der Abdominalregion. Bei *O. fulvicollis* wurden an der Vorpuppe bereits Augenflecke konstatiert.

Im Puppenstadium bildet sich allmählich die Form des Imagos heraus. Die Beine sind an den Körper angelegt. Die Fühler liegen an der Bauchseite und sind rückwärts auf die Dorsalseite umgeschlagen und die sich ausbildenden Flügel liegen dem Körper seitlich an. Allmählich bildet sich auch die endgültige Färbung aus, sodass das ausschlüpfende Insekt keine Farbveränderungen mehr durchmacht.

Die Opiinen sind, wie fast alle anderen Braconiden, Larvenparasiten. Die Larve des Wirtes wird in einem verhältnismässig frühen Stadium angestochen. Die Weibchen legen mehrere Eier unter die Kutikula des Wirtes. In der Gegend des Einstiches und in der Nähe der Stelle, an der das Ei zu liegen kommt, verfärbt sich das Gewebe des Wirtes, löst sich auf und geht in einen halbflüssigen Zustand über. Die Dauer des Eistadiums wurde bei *O. fletcheri* mit 37 bis 40 Stunden, bei *O. humilis* mit 45 bis 47 Stunden und bei *O. tryoni* mit 54 bis 73 Stunden ermittelt.

Aus allen Eiern entwickeln sich, wie bei *O. fletcheri* zuerst festgestellt wurde, junge Larven, jedoch hat nur jeweils eine einzige die Möglichkeit, ihre Entwicklung bis zum Imago fortzusetzen. Unter den jungen Larven entspinnt sich solcherart ein Kampf aller gegen alle auf Leben und Tod, der so lange fortgesetzt wird, bis alle Larven bis auf eine einzige

getötet sind. Die mächtig entwickelten Oberkiefer zusammen mit dem gut ausgebildeten Kopfskelett des ersten Larvenstadiums ermöglichen offenbar diesen Kampf. CAMERON schliesst aus den analogen morphologischen Verhältnissen bei *O. ilicis* auf ähnliche Vorgänge bei dieser Art. Das erste Larvenstadium dauert bei *O. ilicis* mehrere Wochen oder Monate. In diesem Stadium erfolgt die Überwinterung in der Larve des Wirtes.

Die weiteren Häutungen erfolgen erst, wenn der Wirt ins Puppenstadium getreten ist. Während das erste Stadium ausgesprochen aktiven Charakter hatte, sind die Larven in den beiden folgenden Stadien durch ein inaktives, lethargisches Verhalten gekennzeichnet. Erst nach der letzten Häutung stellt sich eine äusserst rasche Weiterentwicklung ein, die über das Vorpuppen- und Puppenstadium zum Imago führt. Diese mag dadurch begünstigt sein, dass sich in der Puppe des Wirtes die Gewebe in Histolyse befinden und daher dem Parasiten eine mechanisch und chemisch bereits aufgeschlossene Nahrung zur Verfügung steht, die ohne besonderen Energieverbrauch assimiliert werden kann. Während in den früheren Stadien nur Teile des Fettkörpers als Nahrung aufgenommen wurden, werden jetzt auch die anderen Körperorgane zur Ernährung herangezogen. Das Imago verlässt zuletzt seine Puppenhülle, indem es in diese ein unregelmässiges Loch bohrt. Der Parasit schlüpft, wie es für *O. ilicis* festgestellt wurde, im Durchschnitt früher, als es sein Wirt tun würde.

Männchen und Weibchen sind unmittelbar nach dem Schlüpfen geschlechtsreif. Die Kopulation kann unmittelbar darnach erfolgen. Das Männchen von *O. fulvicollis* und *ilicis* führt vor der Begattung sprungartige Bewegungen und heftige Flügelschläge aus. Die Kopula selbst dauert nur einige Sekunden, bei *O. fletcheri* ist sie mit einer halben bis zwei Minuten angegeben. Männchen und Weibchen können mehrmals kopulieren. Es können wiederholte Kopulationen nicht nur unmittelbar nacheinander erfolgen, sondern auch noch nach längerer Zeit. Bei *O. fletcheri* konnten sechs Wochen alte Weibchen sofort mit frisch geschlüpften Männchen kopulieren.

Bei Opiinen scheint auch Fortpflanzung durch Parthenogenese eine gewisse Rolle zu spielen. Bei *O. fletcheri* ist sie nachgewiesen und bei anderen Arten sehr wahrscheinlich. Unbegattete Weibchen von *O. fletcheri* lieferten hierbei, wie es auch bei anderen sich parthenogenetisch fortpflanzenden Hymenopteren der Fall ist, nur Männchen. Bei *O. fulvicollis* legten unbegattete Weibchen Eier ab, aus denen sich normale

Larven entwickelten, nur wurde nicht festgestellt, ob es sich um weibliche oder männliche Nachkommen handelte. Befruchtete Weibchen von *O. fletcheri* liefern beide Geschlechter, nur sind die Weibchen in der Überzahl. Bei dieser Art und bei *O. ilicis* scheinen die Weibchen den Männchen zahlenmässig überlegen zu sein, bei *O. tryoni* und *humilis* dürfte es umgekehrt sein.

Die Lebensdauer der Weibchen hängt davon ab, ob sie Eier ablegen konnten oder nicht. Während *O. fletcheri* - Weibchen, die Eier ablegen konnten, nach zwei bis acht Wochen starben, lebten andere, die nicht ablegen konnten, bis zu sechzehn Wochen. Die Männchen haben im allgemeinen eine kürzere Lebensdauer als die Weibchen. Die Nahrung der Imagines besteht in Kohlehydraten. *O. fulvicollis* besucht regelmässig die Blütenstände von Umbelliferen, wo die Tiere offenbar den Blütensaft saugen. Im Labor können *Opius*-Arten mit Zuckerwasser oder verdünntem Honig erfolgreich gefüttert werden.

Über die Art der Auffindung der Wirtstiere ist wenig bekannt. Die Weibchen von *O. fulvicollis* fliegen über die Rübenfelder, wo ihr Wirt, *Pegomyia hyoscyami* in den Blättern der Rübenpflanzen lebt. Von Zeit zu Zeit lassen sie sich auf die Pflanzen nieder, um die Blätter zu bekriechen. Bei der Auffindung der Minen des Wirtes scheinen die Sinnesorgane der Fühler eine besondere Rolle zu spielen, denn die Blätter werden mit diesen unentwegt betastet. Der Reiz, der die Legereaktion hervorruft, geht von der Blattmine, nicht aber von den darinnen lebenden Larven der Fliege aus. Die Minen werden angestochen, gleichgültig, ob sich der Wirt noch tatsächlich darinnen befindet oder nicht. Fliegenlarven, die bereits mit Eiern belegt sind, werden ohne weiteres erneut angestochen und belegt.

Die Wirte der europäischen *Opius*-Arten

In der folgenden Tabelle wurden nur jene Arten berücksichtigt, die im Rahmen dieser Monographie geklärt werden konnten. Es handelt sich hierbei um die Wirte von 49 Arten, die in Europa beheimatet sind und um die von 6 Arten, welche als Parasiten von *Dacus oleae* und *Ceratitis capitata* versuchsweise nach Südeuropa importiert wurden. Die Wirtsliste wurde nach der vorliegenden Literatur zusammengestellt und durch neue Determinationen von gezogenen Parasiten ergänzt. Es soll jedoch nicht verschwiegen werden, dass manche aus der Literatur

bekannt gewordene Beziehungen zwischen Wirten und Parasiten zweifelhaft und daher überprüfungsbedürftig sind. Um die so wichtige Wirtsfrage bei den Opiinen zu klären, wäre die Mitarbeit von zahlreichen Züchtern notwendig.

Die Opiinen sind vorzugsweise Parasiten von Dipteren und scheinen nur ausnahmsweise bei Lepidopteren oder Coleopteren zu schmarotzen. 50 Arten wurden aus Dipteren gezogen, 6 aus Lepidopteren und 5 aus Coleopteren. Von den Dipteren-Parasiten wurden 25 Arten aus *Agromyzidae* gezogen, 16 aus *Anthomyidae*, 14 aus *Trypetidae*, 5 aus *Dacidae*, 3 aus *Larvaevoridae* und je eine aus *Ephydriidae*, *Lonchaeidae*, *Muscidae* und *Phoridae*.

Wirtsliste der europäischen *Opius*-Arten

O. arenous Szépl.
Agromyza rufipes Meig. (Dipt., Agromyzidae).

O. breviscapus Thoms.
Phytomyza solidaginis Hend. (Dipt., Agromyzidae)
Phytomyza ranunculi Schrank.

O. caesus Hal.
Hydrellia nigripes Zett. (Dipt., Ephydriidae).

O. carbonarius Nees.
Hylemyia antiqua Meig. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia nigritarsis Zett.
Phorbia brassicae Bché. (Dipt., Anthomyidae).

O. carinatus Thoms.
Plodia interpunctella Hb. (Lepidopt.).

O. caudatulus Thoms.
Pegomyia sp. (Dipt., Anthomyidae).

O. caudatus Wesm.
Callidium sp. (Coleopt.)
Pogonochaerus hispidus L. (Coleopt.)
Pyrrhidium sanguineum L. (Coleopt.).

O. cephalotes Wesm.
Scolytus rugulosus Ratz. (Coleopt.).

O. cingulatus Wesm.
Dizygomyza morio Bri. (Dipt., Agromyzidae)
Ophiomyia maura Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Philophylla heraclei L. (Dipt., Trypetidae).

O. concolor Szépl.
Dacus oleae Rossi (Dipt., Dacidae)
Carpomyia incompleta Bché. (Dipt., Trypetidae)
Ceratitis capitata Wied. (Dipt., Trypetidae).

O. curvatus Fi.
Phytomyza angelicae Kalt. (Dipt., Agromyzidae).

O. dacicida Silv. (Versuchsweise nach Europa importiert).
Dacus oleae Rossi (Dipt., Trypetidae).

O. diversus Szépl.
Phytomyza succisae Her. (Dipt., Agromyzidae).

O. docilis Hal.
Agromyza reptans Fall. (Dipt., Agromyzidae).

O. fletcheri Silv. (Versuchsweise nach Europa importiert).
Dacus cucurbitae Coq. (Dipt., Dacidae)
Dacus ferrugineus F.
Carpomyia vesuviana Costa (Dipt., Trypetidae)
Ceratitis capitata Wied. (Dipt., Trypetidae).

O. fulgidus Hal.
Pegomyia nigritarsis Zett. (Dipt., Anthomyidae).

O. fullawayi Silv. (Versuchsweise nach Europa importiert).
Ceratitis capitata Wied. (Dipt., Trypetidae)
Ceratitis giffardi Silv.
Ceratitis nigra Grah.
Dacus cucurbitae Coq. (Dipt., Dacidae).

O. fulvicollis Thoms.
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia hyoscyami var. *betae* Curt.

O. geniculatus Thoms.
Vidalia cornuta Scop. (Dipt., Trypetidae).

O. giffardii Silv. (Versuchsweise nach Europa importiert).
Ceratitis capitata Wied. (Dipt., Trypetidae).
Ceratitis giffardi Bezzi.
Ceratitis punctata Wied.

O. humilis Silv. (Versuchsweise nach Europa importiert).
Freraea albipennis Zett. (Dipt., Larvaevoridae)
Anastrepha suspensa Lw. (Dipt., Trypetidae)
Ceratitis capitata Wied. (Dipt., Trypetidae)
Ceratitis cosyrae Wlk.
Rhagoletis suavis Lw. (Dipt., Trypetidae)
Rhagoletis suavis var. *completa* Cress.

O. ilicis Nix.
Phytomyza ilicis Curt. (Dipt., Agromyzidae).

O. irregularis Wesm.
Asphondylia verbasci Vall. (Coleopt.)
Pegomyia abbreviata Pck. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia nigritarsis Zett.
Ancylis mitterbacheriana Schiff. (Lepidopt.).

O. leptostigma Wesm.
Phora tuberorum Gour. (Dipt., Phoridae).

O. longipes Fi.
Phytomyza angelicae Kalt. (Dipt., Agromyzidae).

O. lonicerae Fi.
Phytagromyza xylostei R.D. (=*lonicerae* Bri.) (Dipt., Agromyzidae).

O. lugens Hal.
Asphondylia verbasci Vall. (Coleopt.).

O. magnus Fi.
Rhagoletis meigeni Lw. oder *cerasi* L. (Dipt., Trypetidae).

O. nitidulator Nees.
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia hyoscyami var. *betae* Curt.
Pegomyia nigritarsis Zett.
Larvaevora sp. (Dipt., Larvaevoridae)
Lucilia caesar L. (Dipt., Muscidae)
Musca domestica L. (Dipt., Muscidae)
Heliodines roesella L. (Lepidopt.)
Plusia gamma L. (Lepidopt.)

O. ocellatus Wesm.
Philophylla heraclei L. (Dipt., Trypetidae).

O. ochrogaster Wesm.
Agromyza phragmitidis Hend. (Dipt., Agromyzidae)
Dizygomyza flavifrons Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Phytomyza campanulae Hend. (Dipt., Agromyzidae)
Lithocolletis genicullela Rag. (Lepidopt.).

O. pallipes Wesm.
Dizygomyza verbasci Bché. (Dipt., Agromyzidae)
Liriomyza taraxaci Her. (Dipt., Agromyzidae)
Phytagromyza hendeliana Her. (Dipt., Agromyzidae)
Phytomyza periclymenii De Meij. (Dipt., Agromyzidae)
Phytomyza tanaceti Hend.
Anthomyia sp. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia bicolor Wied. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia nigritarsis Zett.
Myiolia caesio Harr. (Dipt., Trypetidae)
Philophylla heraclei L. (Dipt., Trypetidae)
Cacoecia rosana L. (Lepidopt.).

O. phytomyzae Fi.
Phytomyza sp. (Dipt., Agromyzidae).

O. piceus Thoms.
Ophiomyia maura Meig. (Dipt. Agromyzidae).

O. polyzonius Wesm.
Agromyza albitarsis Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Agromyza lucida Hend.
Dizygomyza labiatarum Hend. (Dipt., Agromyzidae).

O. posticatae Fi.
Agromyza nigrescens Hend. (Dipt., Agromyzidae)
Dizygomyza posticata Meig. (Dipt., Agromyzidae).

O. pseudonitidus Fahr.
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae).

O. pumilio Wesm.
Anthomyia verbasci Bché. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia bicolor Wied. (Dipt., Anthomyidae).

O. punctiventris Thoms.
Phytomyza primulae R.D. (Dipt., Agromyzidae).

O. pygmaeator Nees.
Anthonomus sorbi Germ. (Coleopt.).

O. reconditor Wesm.
Dizygomyza labiatarum Hend. (Dipt., Agromyzidae)
Dizygomyza verbasci Bché.
Phytagromyza xylostei R.D. (Dipt., Agromyzidae).

O. reptantis Fi.
Agromyza reptans Fall. (Dipt., Agromyzidae).

O. rhagoleticolus Sachtl.
Rhagoletis cerasi L. (Dipt., Trypetidae).

O. rotundiventris Thoms.
Agromyza albitarsis Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Phytomyza diversicornis Hend. (Dipt., Agromyzidae).

O. ruficeps Wesm.
Agromyza rufipes Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia hyoscyami var. *betae* Curt.
Pegomyia nigricornis Strbl.
Pegomyia nigritarsis Zett.

O. rufipes Wesm.
Agromyza mobilis Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Agromyza rufipes Meig.
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia nigritarsis Zett.
Lonchaea nigra Meig. (Dipt., Lonchaeidae)
Philophylla heraclei L. (Dipt., Trypetidae)
Coleophora currucipennella Zell. (Lepidopt.)
Coleophora grisella Steph.
Coleophora nigricella Steph.

O. similiformis Fi.
Phytomyza sp. (Dipt., Agromyzidae).

O. singularis Wesm.
Agromyza spiraeae Kalt. (Dipt., Agromyzidae).

O. spinaciae Thoms.
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia hyoscyami var. *betae* Curt.
Pegomyia nigritarsis Zett.

O. stramineipes Thoms.
Agromyza albitarsis Meig. (Dipt., Agromyzidae)
Dizygomyza incisa Meig. (Dipt., Agromyzidae).

O. sylvaticus Hal.
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae).

O. testaceus Wesm.
Pegomyia hyoscyami Panz. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia nigritarsis Zett.
Euphranta connexa Fabr. (Dipt., Trypetidae)
Gonioglossum wiedemanni Meig. (Dipt., Trypetidae)
Trypeta wiedemanni Hend. (Dipt., Trypetidae).

O. tryoni Cam. (Versuchsweise nach Europa importiert).
Freraea albipennis Zett. (Dipt., Larvaevoridae)
Anastrepha mombinpraeoptans Sein. (Dipt., Trypetidae)
Anastrepha suspensa Lw.
Ceratitis capitata Wied. (Dipt., Trypetidae)
Dacus cucurbitae Coq. (Dipt., Dacidae)
Dacus ferrugineus Fabr.
Dacus ferrugineus var. *dorsalis* Hend.
Dacus ferrugineus var. *incisus* Wlk.

O. variegatus Szépl.
Agromyza phragmitidis Hend. (Dipt., Agromyzidae).

O. wesmaeli Hal.
Pegomyia betulae Meig. (Dipt., Anthomyidae)
Pegomyia hyoscyami Panz.
Pegomyia nigritarsis Zett.
Pegomyia setaria Meig.

Die Präparation

Da zur Bestimmung der Arten alle verfügbaren Merkmale herangezogen werden müssen, ist die Präparation so durchzuführen, dass möglichst alle Teile des Tieres sichtbar sind. Es ist auf folgendes zu achten:

1) Der Thorax darf auf keinen Fall mit einer Nadel durchstochen werden.

2) Die Tiere dürfen nicht mit der Bauchseite auf undurchsichtige Kartonplättchen geklebt werden, die sie vollständig abdecken.

3) Die Flügel müssen in eine Stellung gebracht werden, in der sie selbst gut sichtbar sind und auch die Sicht auf das Propodeum und Abdomen nicht behindern.

Folgende Arten der Präparation haben sich bisher bewährt:

1) Präparieren der Tiere mit Minutiennadeln auf Markklötzchen. Hierbei muss der Thorax mit der Nadel von unten her angestochen werden, damit das Mesonotum nicht durchbohrt werden braucht.

2) Aufkleben der Tiere an die Spitze von dreieckigen Kartonplättchen mit der einen Körperseite, sodass die andere, sowie alle übrigen Körperteile frei sichtbar bleiben.

3) A.W. Stelfox klebt die Stücke mit der rechten Körperseite auf ein rechteckiges Kartonplättchen, der rechte Flügel liegt der Unterlage an, der linke steht schräg nach hinten ab. Das Tier ist dadurch sowohl seitlich, als auch von oben her ganz zu sehen.

4) Aufkleben in ähnlicher Weise wie bei der vorigen Methode auf durchsichtiges Material. Verwendet werden 0,2 mm starke, rechteckige Plättchen aus Cellon. Farbmerkmale, Beschaffenheit der Mandibeln oder der Mundspalte können durch eine solche Unterlage hindurch immerhin meist noch einwandfrei festgestellt werden. Die Tiere können sowohl seitlich, als auch mit der Bauchseite nach unten geklebt werden, wodurch beim Präparieren sowohl grössere Zeitverluste, als auch vor allem Beschädigungen der Tiere durch überflüssige Manipulationen vermieden werden können. Ich gebe dieser Methode den Vorzug.

Die Bestimmung der Arten

Die Bestimmung der Arten hat wegen der grossen Artenzahl, der Kleinheit der Tiere und der Unzulänglichkeit der Beschreibungen immer grosse Schwierigkeiten bereitet und SCHMIEDEKNECHT hat wohl nicht ohne Grund diese Gattung für das schwierigste Braconiden-Genus gehalten. Es ist nicht leicht, verlässliche Trennungsmerkmale für einzelne Arten, ja ganze Artengruppen zu finden. Es können sowohl die Merkmale bei ein und derselben Art mehr oder weniger grossen Schwankungen unterworfen sein (Zahl der Fühlerglieder, Ausprägung von Färbungen), als auch bei verschiedenen Species ineinander übergehen, Übergänge bilden und so Zweifelsfälle verursachen. Dazu kommt noch eine gewisse Unsicherheit der Artabgrenzung überhaupt, da oft schwer abgeschätzt werden kann, wie stark die Merkmale variieren und in welchem Abhängigkeitsverhältnis sie zum Wirt, zu klimatischen, ökologischen und sonstigen Faktoren stehen.

Als Parasiten von Dipteren, welche zu den abgeleitetsten und jüngsten Formen der Insekten zählen, müssen sie entwicklungsgeschichtlich noch jünger als die Vertreter dieser Ordnung sein. Diese Tat-

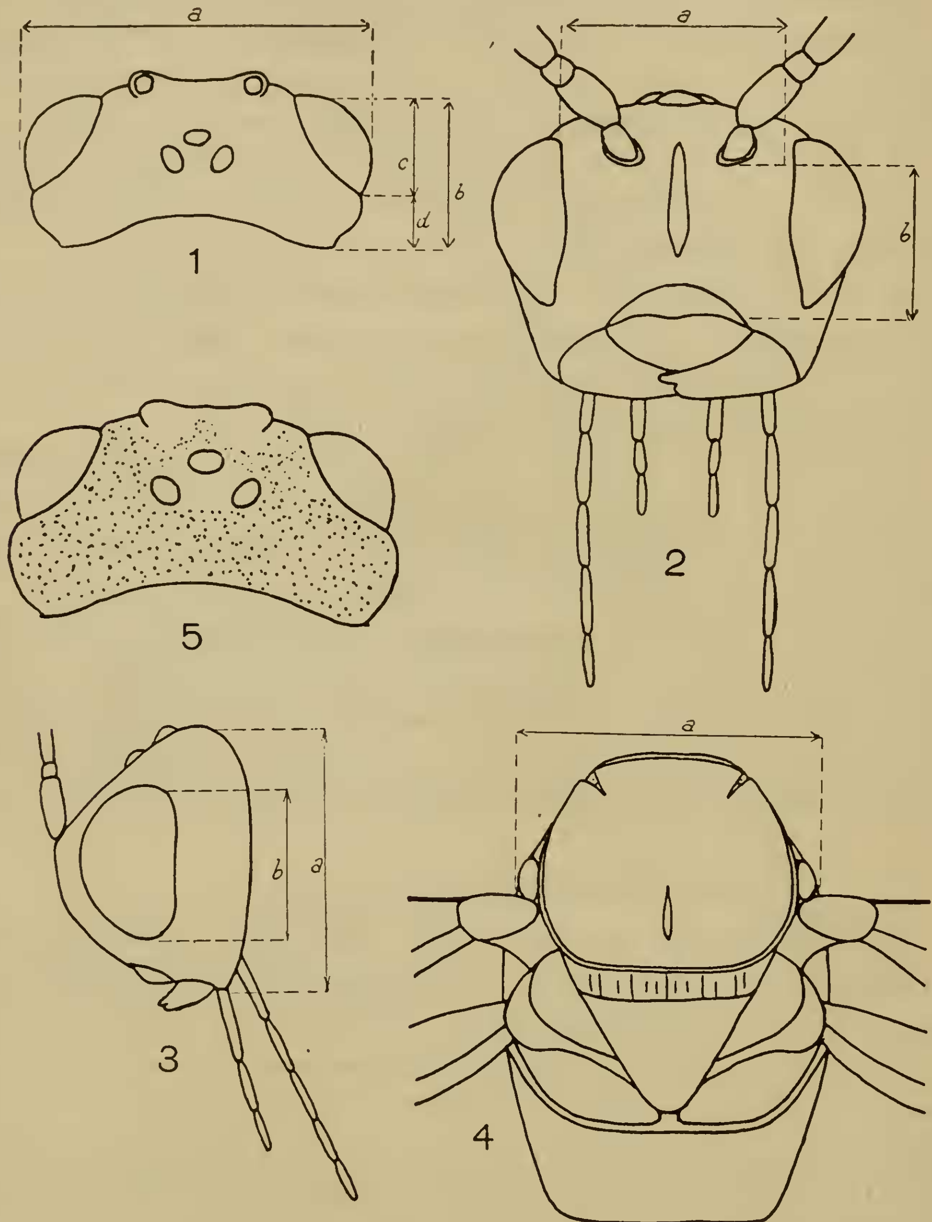


Fig. 1 *Opius rotundiventris* Thoms. - Kopf von oben. a= Kopfbreite, b = Kopflänge, c = Augenlänge, d = Schläfenlänge.

Fig. 2 *Opius truncatus* Wesm. - Kopf von vorne mit Mundspalte und Mundwerkzeugen. a = Gesichtsbreite, b = Gesichtshöhe.

Fig. 3 *Opius aemulus* Hal. - Kopf von der Seite. a = Kopfhöhe, b = Augenhöhe.

Fig. 4 *Opius truncatus* Wesm. - Thorax von oben. a = Thoraxbreite.

Fig. 5 *Opius rudis* Wesm. - Kopf von oben.

sache zusammen mit der ausserordentlich grossen Artenzahl, lässt den Schluss zu, dass sich die Opiinen noch in Entwicklung befinden und viele Arten noch nicht genügend Zeit gehabt haben, sich scharf von

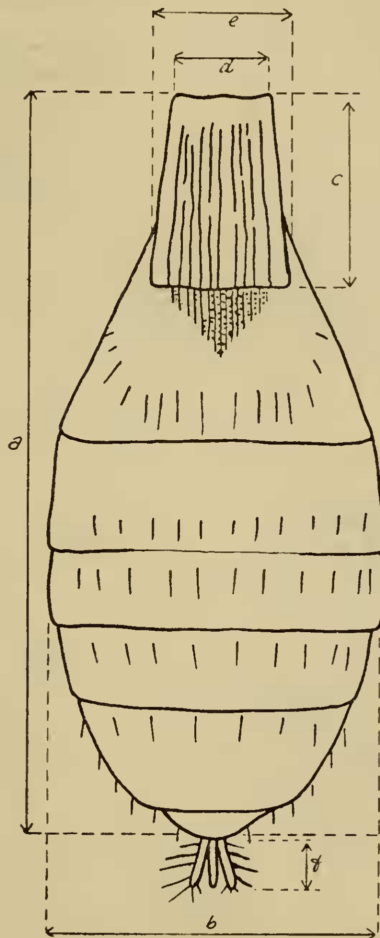


Fig. 6 *Opius comatus* Wesm. - Abdomen. a = Abdominallänge, b = Abdominalbreite, c = Länge des ersten Tergites, d = vordere Breite des ersten Tergites, e = hintere Breite des ersten Tergites, f = Bohrerlänge.

einander zu trennen. Die Aufgabe des Systematikers wird, wie SCHMIEDEKNECHT einmal sagt, darin bestehen, die Formen zu Formenkreisen zu gruppieren, die er benennt.

Es wird in absehbarer Zeit kaum gelingen, einen Bestimmungsschlüssel auszuarbeiten oder überhaupt eine Methode zu finden, mit dessen Hilfe sich alle Exemplare einwandfrei determinieren lassen. Wir werden uns vielmehr zufrieden geben müssen, wenn es gelingt, ein Hilfsmittel zu finden, das uns eine einwandfreie Bestimmung wenigstens des grössten Teiles der Exemplare erlaubt. Aber auch das kann nur

dann glücken, wenn wirklich alle Möglichkeiten einer exakten Unterscheidung ausgeschöpft werden. Die Verwendung von optischen Instrumenten bei der Determination, welche mindestens eine 40-fache Ver-

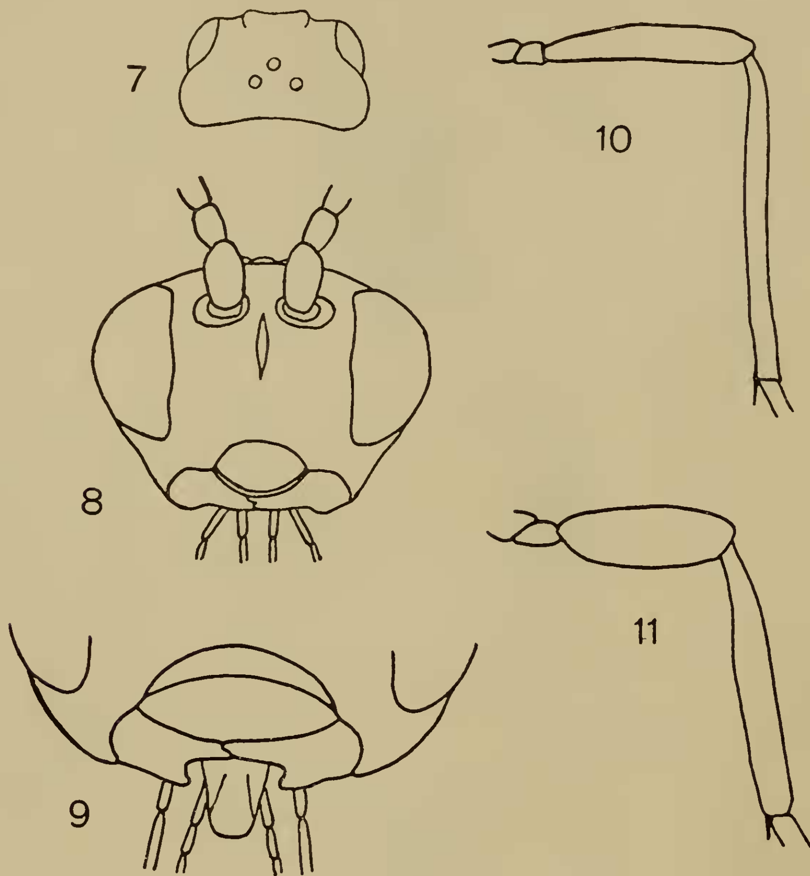


Fig. 7 *Opius funebris* Wesm. - Kopf von oben.
Fig. 8 *Opius clausus* n. sp. - Kopf von vorne.
Fig. 9 *Opius arenosus* Szépl. - Mundpartie.
Fig. 10 *Opius holconotus* n. sp. - Hinterschenkel und Hinterschiene.
Fig. 11 *Opius coracinus* Thoms. - Hinterschenkel und Hinterschiene.

grösserung gestatten, ist unerlässlich. Ebenso ist ein Mess-Okularmikrometerplättchen unbedingt erforderlich, da sonst die so wichtingen relativen Grössenverhältnisse nicht richtig festgestellt werden können. Auf diese letzteren, die oft allein eine exakte Unterscheidung der Arten ermöglichen, wurde in dieser Arbeit besonderes Gewicht gelegt. Um die absoluten Längen in Millimetern zu erhalten, sind die relativen Grössen mit 0,03125 zu multiplizieren. Die Art der Messungen an Kopf, Thorax und Abdomen ist aus den Figuren 1-4,6,12 ersichtlich.

Die Wichtigsten Unterscheidungsmerkmale

Der Kopf ist hinter den Augen meist gerundet (Fig. 5), kann aber auch erweitert (Fig. 7) oder stark verengt sein (Fig. 1). Der Clypeus ist entweder normal ausgebildet und füllt den Raum zwischen ihm und

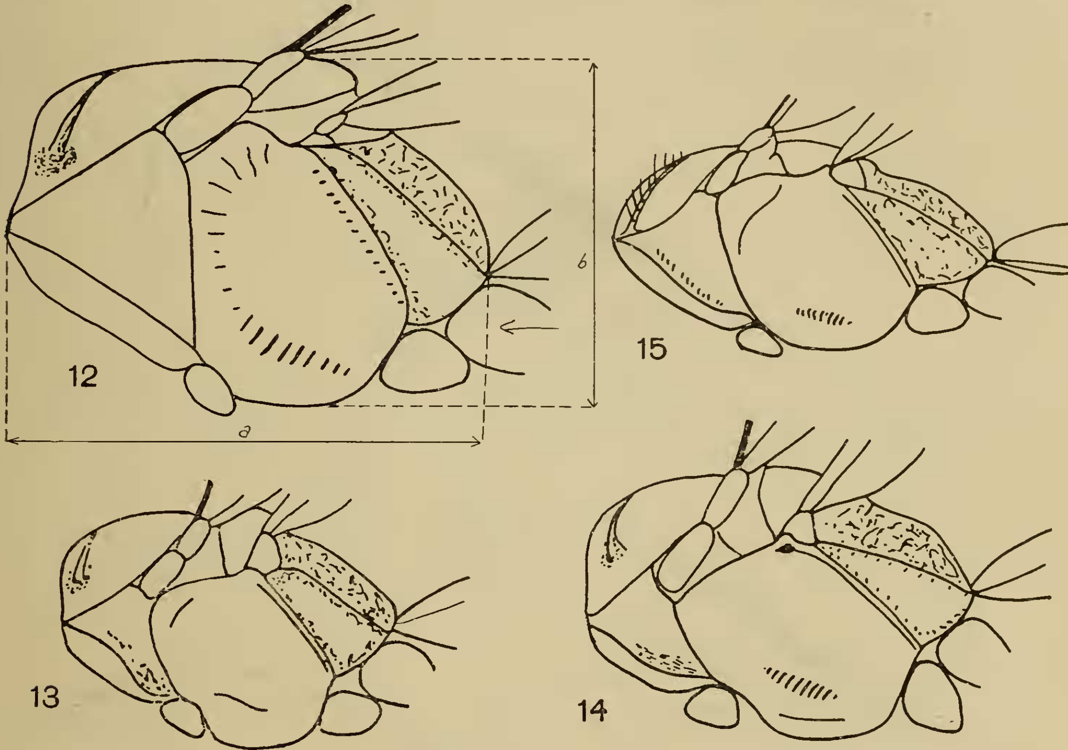


Fig. 12 *Opius ruficeps* Wesm. - Thorax von der Seite. a = Thoraxlänge, b = Thoraxhöhe.
Fig. 13 *Opius cingulatus* Wesm. - Thorax in Seitenansicht.
Fig. 14 *Opius pactus* Hal. - Thorax in Seitenansicht.
Fig. 15 *Opius comatus* Wesm. - Thorax in Seitenansicht.

den Mandibeln vollständig aus (Fig. 8) oder er ist mehr oder weniger zurückgezogen und lässt eine grössere oder kleinere Mundspalte frei (Fig. 2). Im ersteren Fall spricht man von einem « offenen Mund », im letzteren von einem « geschlossenen Mund ». Die Mandibeln sind an der Basis oft erweitert (Fig. 9), sonst sind sie einfach, nicht erweitert (Fig. 2).

Das Mesonotum ist häufig mit einem « Rückengrübchen » versehen; das ist eine runde oder mehr oder weniger verlängerte Vertiefung auf der Scheibe (Fig. 4). Die Mesopleuren haben die Sternauli entweder krenuliert (Fig. 12) oder glatt (Fig. 13), bzw. sie fehlen überhaupt. Die vorderen und hinteren Ränder der Mesopleuren sind von Einschnitten

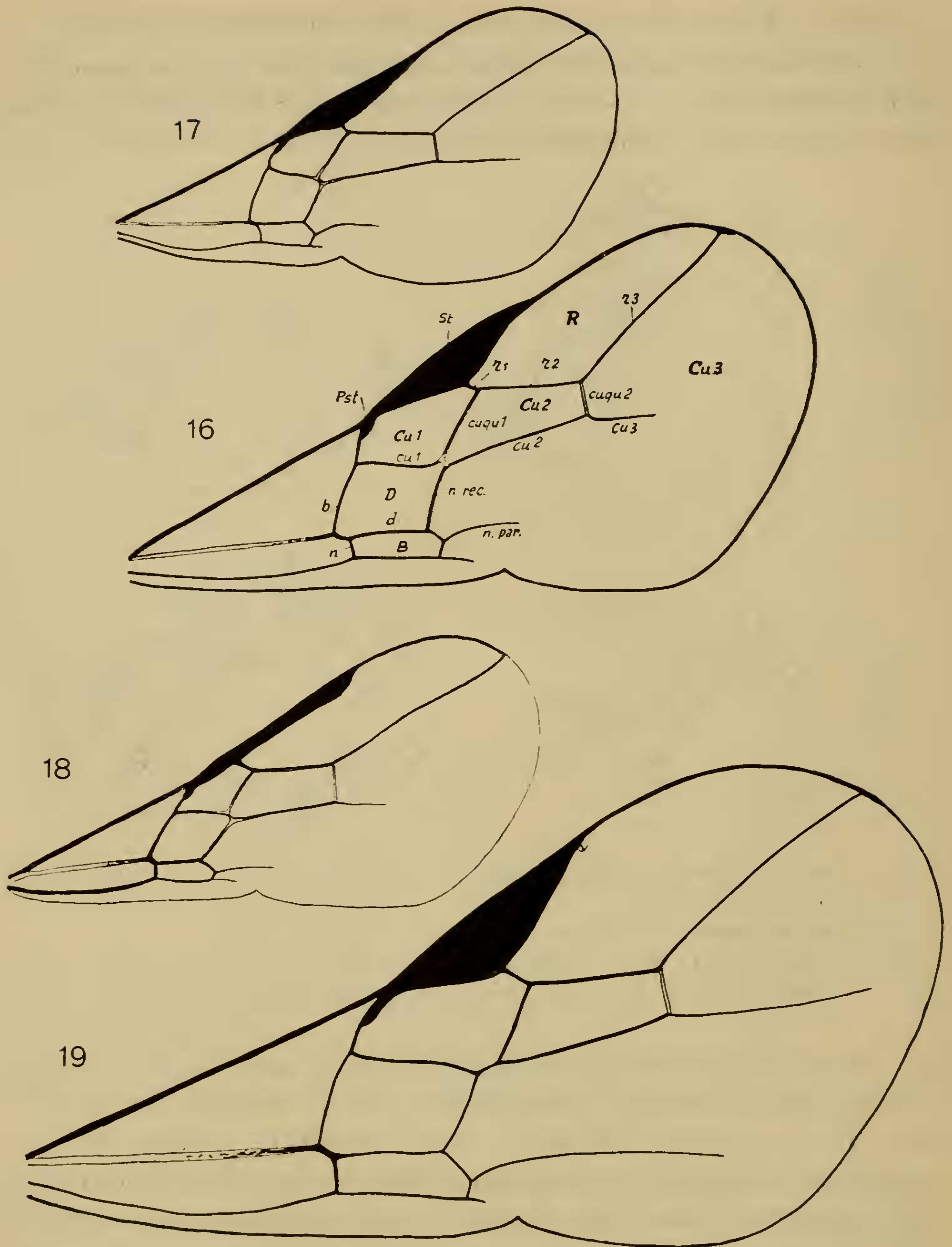


Fig. 16 *Opius nitidulator* Nees. - Vorderflügel. Pst = Parastigma; St = Stigma; r1, r2 und r3 = die 3 Abschnitte des Radius (r); cuqu1 und cuqu2 = 1. und 2. Cubitalquerader; cu1, cu2 und cu3 = die 3 Abschnitte des Cubitus (cu); b = Nervus basalis; n. rec = Nervus recurrens; d = Discoideus; n = Nervulus; n. par. = Nervus parallelus; b = Nervus basalis; n. rec. = Nervus recurrens; R = Radialzelle; Cu1, Cu2 und Cu3 = die 3 Cubitalzellen; D = Discoidalzelle; B = Brachialzelle.

Fig. 17 *Opius clausus* n. sp. - Vorderflügel.

Fig. 18 *Opius stigmaticus* n. sp. - Vorderflügel.

Fig 19 *Opius rufipes* Wesm. - Vorderflügel.

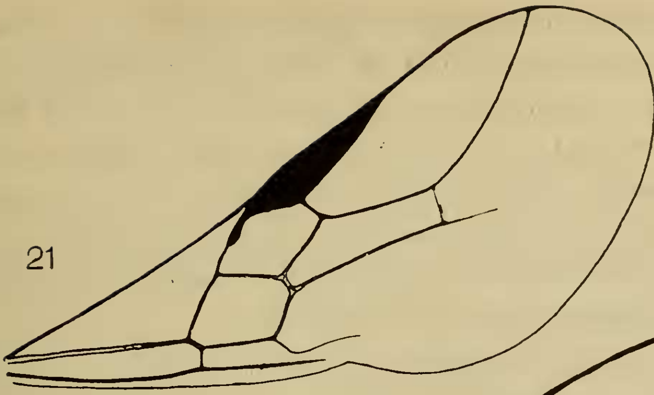








Fig. 20 *Opius ruficeps* Wesm. - Vorderflügel.
Fig. 21 *Opius aethiops* Hal. - Vorderflügel.
Fig. 22 *Opius tenuicornis* Thoms. - Vorderflügel.
Fig. 23 *Opius decoratus* Stelf. - Vorderflügel.

begleitet, die ich als vordere und hintere Mesopleuralfurchen bezeichne. Die hinteren Mesopleuralfurchen sind in den meisten Fällen einfach, glatt (Fig. 14), in anderen aber punktiert oder krenuliert (Fig. 12). Wichtig ist die Skulptur des Propodeums (Mediansegmentes). Dieses ist fein, grob oder netzartig runzelig, glatt oder sehr selten mit Kielen versehen. Von der Seite gesehen kann der Thorax gedrungen gebaut sein und ist dann nur wenig länger als hoch (Fig. 12), oder er ist langgestreckt, oben viel flacher und viel länger als hoch (Fig. 15).

Die Beine sind in der Mehrzahl der Fälle schlank gebaut, die Hinterschenkel sind 4-5mal so lang wie dick (Fig. 10), häufig aber auch gedrungen, die Hinterschenkel sind dann nur dreimal so lang wie dick (Fig. 11).

Das Geäder des Vorderflügels gibt reiche Anhaltspunkte für die Klassifizierung und Erkennung der Arten. Zur Bezeichnung des Geäders wurden folgende Abkürzungen verwendet (Fig. 16): r = Radius, r1-r3 = die drei Abschnitte des Radius, cu = Cubitus, cu1 - cu3 = die drei Abschnitte des Cubitus, d = Discoideus, cuqu1 und cuqu2 = erste und zweite Cubitalquerader, n. rec. = Nervus recurrens, n. par. = Nervus parallelus; R = Radialzelle, Cu1 - Cu3 = die drei Cubitalzellen, D = Discoidalzelle, B = Brachialzelle.

Das Stigma ist entweder langgestreckt, keilförmig (Fig. 17), breit dreieckig (Fig. 16) oder auch schmal, parallelseitig und langgestreckt (Fig. 18). Besondere Bedeutung hat die Stellung des n. rec., welchen ich in Analogie zu der sonst üblichen Bezeichnugsweise bei anderen Flügeladern als antefurkal bezeichne, wenn er in Cu1 mündet (Fig. 19), als interstitial, wenn er die genaue Fortsetzung von cuqu1 bildet (Fig. 20) und als postfurkal, wenn er in Cu2 mündet (Fig. 16). Wichtig sind ferner die relativen Grössenverhältnisse zwischen r2 und cuqu1, r3 und r2, sowie n. rec. und d. R endet entweder vor der Flügelspitze, r3 ist dann mehr oder weniger nach einwärts geschwungen (Fig. 16 und 21), oder reicht an die Flügelspitze, r3 ist dann gerade oder in mehr oder weniger deutlichem Bogen nach aussen geschwungen (Fig. 18). B kann aussen unten offen (Fig. 23) oder geschlossen sein (Fig. 22); n. par. kann oberhalb der Mitte (Fig. 22), aus der Mitte oder unter der Mitte von B entspringen.

Die wichtigsten Merkmale des Abdomens liegen in der Form des ersten Tergites, der Skulptur des 1. - 3. Tergites und in der Länge des Bohrers.

Auch den Farbmerkmalen kommt Bedeutung für die Determination der Species zu. Sie können den Kopf, den Thorax, das Abdomen oder die Beine betreffen.

Systematische Stellung

In der Systematik sind zusammengehörige Arten, Artengruppen, Gattungen usw. durch gemeinsame Merkmale gekennzeichnet, welche gleichzeitig als Trennungsmerkmale der betreffenden Gruppen dienen. Wenngleich es sich oft schwer nachweisen lässt, ob die solcherart als zusammengehörig erkannten Arten, Gattungen und sonstigen Gruppen wirklich monophyletischer Entstehung sind, so muss ihre verwandtschaftliche Zusammengehörigkeit meist doch praktischer Erfordernisse wegen angenommen werden. Diese Gruppen in eine richtige Reihenfolge zu bringen, bei der die Glieder mit « ursprünglichen » Merkmalen, von denen man annimmt, dass sie phylogenetisch älter sind, jenen mit « abgeleiteten » Merkmalen vorangestellt werden, ist u.a. die Aufgabe der Systematik. Hierbei kann nur so vorgegangen werden, dass die gruppentrennenden Merkmalspaare auf ihre Ursprüglichkeit untersucht werden und dass man immer die Gruppe mit dem jeweils ursprünglicheren Merkmal der anderen mit dem differenzierteren voranstellt.

Auf diese Art entsteht eine Reihung der einzelnen Einheiten nach steigendem Spezialisationsgrad. Diese darf allerdings nicht mit einem Stammbaum verwechselt werden, denn aus einem solchen müsste hervorgehen, wie die einzelnen Gruppen auseinander phylogenetisch entstanden sind. Da jedoch die Systematik nur auf morphologischen Merkmalen beruht, kann über die phylogenetische Entstehung der verschiedenen Gruppen nichts sicheres ausgesagt werden. Die entstehende systematische Reihenfolge hängt in der Regel vielmehr von subjektiver Beurteilung der Merkmale in ihrem rangmässigen Wert und in ihrem Spezialisationsgrad ab. Bei dem erwähnten Verfahren der Reihung der Gruppen muss logischerweise die Reihenfolge, in der sie z.B. mit Hilfe einer Bestimmungstabelle voneinander getrennt werden, immer die gleiche bleiben. Anderenfalls würde sich die systematische Aufeinanderfolge der Gruppen beliebig ändern lassen und ausserdem könnten dann Arten und Gattungen an ganz verschiedenen Stellen im System zu stehen kommen. Der letztere Fall würde immer dann eintreten, wenn Arten zwei oder mehrere Merkmale besitzen, von denen jedes für eine andere Gruppe charakteristisch ist, was z.B. bei der Gattung *Podagrion* der Fall ist, die nach der Bildung der Hinterhüften zu den Torymiden, nach

der der Hinterschenkel jedoch zu den Chalcididen s. str. zu stellen wäre.

Wendet man diese Methode auf die Braconiden an, so entsteht folgendes Bild:

Die *Cyclostomi* und noch mehr die *Exodontes* haben in ihrem kreisförmig ausgeschnittenen Clypeus, bzw. ihren merkwürdig geformten Mandibeln gegenüber den anderen Braconiden stark abgeleitete Gruppenmerkmale, weshalb sie an das Ende des Systems zu stellen sind. Die *Cryptogastres* mit ihren weitgehend verschmolzenen Abdominalsegmenten wieder stellen eine abgeleitete Gruppe gegenüber den *Areolarii* und *Polymorphi* dar. Der Flügel bei den *Polymorphi* endlich erweist sich als primitiver als der der *Areolarii*, die eine stark reduzierte zweite Cubitalzelle haben. Für die Sektionen der Braconiden ergibt sich daher folgende Reihenfolge:

1. *Polymorphi*
2. *Areolarii*
3. *Cryptogastres*
4. *Cyclostomi*
5. *Exodontes.*

Die gruppentrennenden Merkmalspaare der *Polymorphi* können folgendermassen beurteilt werden. Der gestielte Hinterleib ist abgeleitet gegenüber dem sitzenden; der Vorderflügel mit zwei Cubitalzellen ist abgeleitet gegenüber dem mit drei; der kompresse oder oben am Propodeum inserierte Hinterleib ist differenzierter als der depresse und unten am Mediansegment sitzende; Formen mit geschlossener Brachialzelle, gebogenem Radialendabschnitt, unregelmässiger zweiten Cubitalzelle und nicht verkürzter Radialzelle sind ürsprünglicher als solche mit offener Brachialzelle, geradem Radialendabschnitt, regelmässiger zweiter Cubitalzelle und verkürzter Radialzelle; der beliebig geformte Kopf ist ürsprünglicher als der kubische und auf dem Scheitel ausgehöhlte. Die richtige systematische Reihenfolge der Subfamilien der Sektion *Polymorphi* lautet daher wie folgt:

1. *Opiinae*
2. *Diospilinae*
3. *Macrocentrinae*
4. *Helconinae*
5. *Ichneutinae*
6. *Calyptinae*
7. *Leiophroninae*
8. *Blacinae*
9. *Meteorinae*
10. *Aridelinae*
11. *Euphorinae*
12. *Cenocoeliinae*

Bei den *Opiinae* sind die Gattungen *Cephaloplites* Szépl., *Ademon* Hal., *Gnamptodon* Hal., *Hedylus* Marsh., *Eurytenes* Fö., *Hoplocrotaphus* Tel. und *Rhinoplus* Fö. durch Merkmale charakterisiert, die als abgeleitet angesehen werden müssen gegenüber den entsprechenden bei *Opius* Wesm. Es kann etwa folgende Reihung der Arten vorgenommen werden:

1. *Opius* Wesm. s.l.
2. *Eurytenes* Fö.
3. *Hedylus* Marsh.
4. *Gnamptodon* Hal.
5. *Ademon* Hal.
6. *Cephaloplites* Szépl.
7. *Rhinoplus* Fö.
8. *Hoplocrotaphus* Tel.

Die Gattung *Opius* Wesm. erweist sich somit in allen Merkmalen, die zur Trennung der Sektionen, Subfamilien und Gattungen verwendet werden, als primitiv und kommt somit ganz am Anfang des Systems der Braconiden zu stehen.

Systematik

Das Genus *Opius* Wesm. zerfällt in drei Subgenera, nämlich *Opius* Wesm. s. str., *Biosteres* Fö. und *Diachasma* Fö. Während die Abtrennung von *Opius* s. str. von den beiden anderen Subgenera niemals schwer fiel, ist die Unterscheidung von *Biosteres* und *Diachasma* seit der unrichtigen Trennung der beiden durch Szépligeti, die in der Folge dann auch die späteren Autoren übernommen haben, mit Schwierigkeiten verbunden gewesen. Letzterer hat zur Unterscheidung der beiden Subgenera die Beschaffenheit des Stigmas verwendet, ein Merkmal, welches ursprünglich bei Förster zur Trennung von *Diachasma* Fö. und *Rhabdospilus* Fö. verwendet wurde. Das richtige Unterscheidungsmerkmal ist vielmehr, wenn man die Försterschen Gattungen *Zetetes*, *Chilotrichia*, *Stenospilus* und *Rhabdospilus* unberücksichtigt lässt, in der Beschaffenheit des Clypeus, bzw. der Mundspalte zu sehen, wie aus Gabel Nr. 6 der Bestimmungstabelle von Förster hervorgeht. Diese Unterscheidung der Subgenera bietet keinerlei Schwierigkeiten. Die bisher bei *Biosteres* Fö. untergebrachte Art *O. placidus* Hal. fällt dann dem Subgenus *Diachasma* Fö. zu. Die meisten, häufigsten und kleinsten Arten enthält *Opius* s. str. Die hierher gehörenden Species sind auch am schwierigsten zu unterscheiden.

Bestimmungstabelle der Subgenera:

1. r2 länger als cuqu1 . . . . Subgenus *Opius* Wesm s. str.
— r2 so lang wie cuqu1 oder kürzer 2
2. Mund geschlossen . . . . Subgenus *Biosteres* Fö.
— Mund offen . . . . Subgenus *Diachasma* Fö.

Opius Wesm. s. str.

Ich teile dieses Subgenus in vier Sektionen ein, die wie folgt getrennt werden können. Von einer Benennung derselben, wie es etwa Fahringer bei *Bracon* F. s. str. getan hat, sehe ich ab, da solche Namen keinen praktischen Wert haben, indem sie weder die Determination erleichtern, noch Artengruppen zusammenfassen, die einander genetisch näher stehen müssen als andere.

Übersicht der Sektionen:

1. Rückengrübchen vorhanden, wenn auch oft äusserst klein, manchmal auch mehr oder weniger stark verlängert 2
— Rückengrübchen fehlt ganz 3
2. Sternauli krenuliert oder runzelig, manchmal nur äusserst feine Grübchen vorhanden . . . . *Sektion A.*
— Sternauli ganz glatt oder fehlend . . . . *Sektion B.*
3. Sternauli krenuliert oder runzelig, manchmal nur äusserst feine Grübchen vorhanden . . . . *Sektion C.*
— Sternauli ganz glatt oder fehlend . . . . *Sektion D.*

Sektion A.

Diese Sektion umfasst durchschnittlich grössere Arten. Der Mund ist fast bei allen Species offen, die Mandibeln sind nur ausnahmsweise an der Basis erweitert, das Propodeum ist nahezu stets skulptiert. Hierher gehören auch Formen mit vollständig ausgebildeten Notauli und solche mit ausgedehnteren Skulpturen am Thorax.

Gruppenübersicht:

1. Schildchen runzelig oder chagriniert, diese Skulptur manchmal äusserst fein *rudis-Gruppe*
— Schildchen ganz glatt 2
2. Notauli mit Haarpunkten besetzt, sie reichen bis zum Rückengrübchen *comatus-Gruppe*
— Notauli auf der Scheibe erloschen, oder wenn angedeutet, dann ohne Haarpunkte 3
3. Hintere Mesopleuralfurche krenuliert oder punktiert . . *nitidulator-Gruppe*
— Hintere Mesopleuralfurche glatt, einfach, ohne Punktierung oder Krenulierung *truncatus-Gruppe*

rudis-Gruppe

Hierher gehören zum Teil recht zierliche Formen, die allerdings auch recht selten sind. Häufiger ist nur *O. rudis* Wesm.

1. Mesothorax zur Gänze fein lederartig runzelig bis chagriniert 2
— Mesothorax glatt 4
2. Notauli tief und deutlich, reichen bis zum Rückengrübchen. *rudis* Wesm.
— Notauli auf der Scheibe erloschen, nur einige feine Borsten vorhanden . . 3

3. Mesonotum schwarz mit roter Zeichnung . . . . *decoratus* Stelf.
— Mesonotum ganz rot . . . . *notabilis* n. sp.
4. Gesicht lederartig gerunzelt . . . . *caelatus* Hal.
— Gesicht nicht runzelig, höchstens punktiert 5
5. Rückengrübchen stark verlängert . . . . *rossicus* Szépl.
— Rückengrübchen kaum verlängert 6
6. Stigma keilförmig . . . . *bajulus* Hal.
— Stigma rechteckig, langgestreckt . . . . *stigmaticus* n. sp.

Opius bajulus Hal.

Opius bajulus Haliday, Ent. mon. Mag. 4, 1837, p. 214 Nr. 37, ♂.
Biophthora bajulus Förster, Verh. naturf. Ver. preuss. Rheinl. 19, 1862, p. 260.
Opius bajulus Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 43, Nr. 32, ♀♂.
Opius bajulus Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 328, ♀♂.
Opius bajulus Dalla Torre, Cat. Hym. 1898, p. 59.
Opius bajulus Szépligeti, Genera insect., 1904, p. 164.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht verengt, Schläfen so lang wie die Augen, Hinterhaupt leicht gebuchtet; Gesicht etwas breiter als hoch, mässig punktiert und spärlich behaart, zwischen der Punktierung glatt und glänzend, mit stumpfem, aber deutlichen Mittelkiel, Clypeus sichelförmig, deutlich vom Gesicht abgesetzt, mit eingestochenen Punkten; Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas kürzer als die Kopfhöhe; Fühler etwas länger als der Körper, schwach borstenförmig, 26-28gliedrig.

Thorax: Etwas länger als hoch, höher als der Kopf und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite stark gewölbt; Mesonotum vorne gerundet, glatt, Notauli tief und mit eingestochenen Haarpunkten, vollständig, münden in das Rückengrübchen, dieses etwas verlängert, die Vorderecken runzelig punktiert, Seitenränder deutlich sichtbar; Praescutellargrube krenuliert und reicht seitlich bis an den Rand des Thorax und trennt das Scutellum vollständig vom Mesonotum ab; Scutellum runzelig und stark erhaben; Postscutellum ohne Skulptur; Propodeum gleichmässig gerunzelt und seitlich mit wenigen, nach hinten abstehenden Haaren; Seiten des Prothorax grösstenteils längsgestreift, vordere Furche krenuliert; Mesopleuren glatt, Sternauli schmal und im mittleren Teil krenuliert. Beine gedrungen, Hinterschenkel etwa dreimal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 etwa so lang wie die Stigmabreite, mit r2 einen stumpfen Winkel bildend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 fast gerade, um

die Hälfte länger als r2, R reicht an die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 ziemlich lang, nach aussen wenig verengt, d nur wenig länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt etwa aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verjüngt, vorne halb so breit wie hinten, stark längsgestreift; Hinterleib vom zweiten Tergit angefangen ohne Skulptur, die hinteren Tergite mit nach hinten abstehenden Borstenreihen; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Clypeus zum Teil, Mandibeln mit Ausnahme der Spitzen, Fühlerbasen zum Teil, Tegulae, Flügelnervatur, alle Beine mit Ausnahme der Tarsenendglieder. Hüften, besonders die Hinterhüften, geschwärzt.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 73. *Absolute Körperlänge:* 2,28 mm.

Kopf: Breite=20, Länge=10, Höhe=17, Augenlänge=5, Augenhöhe=9, Schläfenlänge=5, Gesichtshöhe=10, Gesichtsbreite=12, Palpenlänge=14, Fühlerlänge=90.

Thorax: Breite=19, Länge=28, Höhe=22, Hinterschenkellänge =15, Hinterschenkelbreite=5.

Flügel: Länge=90, Breite=40, Parastigma=4, Stigmalänge=28, Stigmabreite=3,5, r1=3, r2=14, r3=22, cuqu1=9, cuqu2=5,5, cu1=9, cu2=22, cu3=20, d=8, n. rec.=6.

Abdomen: Länge=35, Breite=18; 1. Tergit Länge=10, vordere Breite=5, hintere Breite=10.

Männchen: Vom Weibchen nicht verschieden.

Verbreitung: C.S.R., Deutschland, England, Irland.

Opius caelatus Hal.

Opius caelatus Haliday, Ent. mon. Mag. 4, 1837, p. 216, Nr. 36, ♂.
Opius caelatus Marshall, Trans. ent. Soc. London 1891, p. 46, Nr. 37 ♂.
Opius caelatus Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 333, ♂.
Opius caelatus Dalla Torre, Cat. Hym. 1898, p. 59.
Opius caelatus Szépligeti, Genera insect., 1904, p. 164.
Opius caelatus Stelfox, Ent. mon. Mag. 87, 1951, p. 113 (Biol.).

Beschreibung des Männchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, Augen nur wenig länger als die Schläfen, diese weder erweitert, noch verengt, Hinterhaupt fast durchgehend gerandet, nur sehr wenig gebuchtet; Schläfen stark und dicht

punktiert, Scheitel mehr gerunzelt; Gesicht breiter als hoch, grob, lederartig gerunzelt, mit deutlichem Mittelkiel, nur die Stirn glatt, diese an den Seiten kräftig punktiert; Clypeus sichelförmig, vom Gesicht deutlich abgesetzt, von gleicher Skulptur wie das Gesicht; Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas länger als die Kopfhöhe; Fühler borstenförmig, um die Hälfte länger als der Körper, 41-50gliedrig, die Geisselglieder wenig länger als breit.

Thorax: Um ein Drittel bis ein Viertel länger als hoch, um die Hälfte höher und etwas schmäler als der Kopf, Oberseite stark gewölbt; Mesonotum vorne gerundet, Notauli tief eingeschnitten und mit Borstenpunkten besetzt, nach aussen geschwungen, sie vereinigen sich am Hinterrand des Rückengrübchens mit demselben, Rückengrübchen klein und länglich, Mesonotum in der Nähe des letzteren gerunzelt und dazwischen teilweise chagriniert; Mittellappen des Mesonotums vorne mit zahlreichen, scharf eingestochenen Borstenpunkten, Seitenränder scharf und krenuliert; Praescutellargrube ziemlich flach, aber breit und verworren krenuliert; Scutellum, Postscutellum und Propodeum gleichmässig grob gerunzelt; Seiten des Prothorax grob gerunzelt, oben glatt, hintere Furchen krenuliert; Mesopleuren mit sehr breiten, verworren krenulierten Sternauli, hintere Mesopleuralfurchen schmal und krenuliert, auch die vorderen Mesopleuralfurchen krenuliert, das Feld unter den Tegulae gerunzelt, Der Rest der Mesopleuren ohne Skulptur. Beine lang und kräftig, Hinterschenkel etwa viermal so lang wie breit.

Flügel: Fast hyalin, nur schwach getrübt; Stigma langgestreckt, r entspringt aus dem ersten Drittel, r1 halb so lang wie die Stigmabreite, einen stumpfen Winkel mit r2 bildend, r2 doppelt so lang wie cuqu1, r3 fast gerade, doppelt so lang wie r2, R erreicht die Flügelspitze, n. rec. antefurkal, Cu2 nach aussen nicht verengt, parallelseitig, d um zwei Drittel länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. in Hinterflügel schwach ausgebildet.

Abdomen: Erstes Tergit um die Hälfte länger als hinten breit, nach vorne gleichmässig verengt, mit auffallenden Tuberkeln beiderseits vor der Mitte, stark und ziemlich regelmässig längsgestreift; Abdomen vom zweiten Tergit an ganz glatt, weit hinter der Mitte am breitesten.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Mandibeln mit Ausnahme der Spitzen, Fühlerwurzeln teilweise, Palpen, Tegulae, Flügelnervatur und Beine. Klauenglieder der Vodertarsen, Tarsen der Mittel- und Hinterbeine mit der distalen Hälfte der Hinterschienen und Hinterhüften an der Basis geschwärzt.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 120. *Absolute Körperlänge:* 3,75 mm.

Kopf: Breite=29, Länge=14, Höhe=23, Augenlänge=8, Augenhöhe=15, Schläfenlänge=6, Gesichtsbreite=16, Gesichtshöhe=13, Palpenlänge=25, Fühlerlänge=190.

Thorax: Breite=25, Länge=45, Höhe=35, Hinterschenkellänge =26, Hinterschenkelbreite=7.

Flügel: Länge=130, Breite=65, Parastigma=8, Stigmalänge=40, Stigmabreite=8, r1=4, r2=20, r3=40, cuqu1=13, cuqu2=10, cu1=17, cu2=27, cu3=30, n. rec.=11, d=18.

Abdomen: Länge=61, Breite=25; 1. Tergit Länge=20, vordere Breite=9, hintere Breite=13.

Weibchen: Unbekannt.

Fundorte: Irland, Oesterreich.

Opius decoratus Stelf.

Opius decoratus Stelfox, Ent. mon. Mag. 85, 1949, p. 307, ♀♂.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, Augen mehr als um die Hälfte länger als die Schläfen, letztere hinter den Augen gerundet, Kopf oben fein chagriniert, die Schläfenränder setzen sich im Bereich des Hinterhauptes in Form einer Reihe tief eingestochener Punkte fort; Gesicht breiter als hoch, mässig behaart, mit Mittelkiel, Clypeus schmal, vom Gesicht deutlich abgesetzt, vorne gut sichtbar aufgebogen; Mund weit offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwa so lang wie die Kopfhöhe; Fühler borstenförmig, gut um die Hälfte länger als der Körper, 32-36gliedrig.

Thorax: Um ein Sechstel länger als hoch, merklich höher als der Kopf und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite gewölbt; Pronotum, Mesonotum, Mesopleuren und Scutellum fein, aber deutlich chagriniert, Postscutellum glatt, Propodeum grob gerunzelt; Mesonotum vorne gerundet, Rückengrübchen rund, Notauli fehlen, an ihrer Stelle jedoch sowie am Rande mit je einer Reihe feiner Borsten; Ränder des Mesononotums an den Flügelschuppen sichtbar, jedoch nicht stark; Pronotum ohne krenulierte Furchen; Sternauli breit eingedrückt und krenuliert, hintere Mesopleuralfurchen ohne erkennbare Krenulation, obere Mesopleuralfurchen deutlich krenuliert. Beine schlank, Hinterschenkel mehr als viermal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 sehr kurz, keinen deutlichen Winkel mir r2 bildend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, nicht ganz doppelt so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 nach aussen verengt, d nur sehr wenig länger als n. rec., B aussen unten unvollkommen geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Um die Hälfte länger als breit; erstes Tergit so lang wie hinten breit, vorne nur etwas schmäler, seitlich mit zwei nach hinten konvergierenden Kielen, sonst runzelig; zweites Tergit sehr fein chagriniert, die Chagrinierung verliert sich nach hinten; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Rotgelb sind: Gesicht, Augenränder, Schläfen, Wangen, Mandibeln mit Ausnahme der Spitzen, Taster, Fühlerbasis, hintere Mitte des Mesonotums, von der aus beiderseits je ein Streifen dreieckig in den Raum der durch einzelne Haare angedeuteten Parapsidenfurchen vorgezogen ist, der vordere seitliche Rand des Mesonotums, der vordere und obere Rand des Pronotums, Flügelschuppen und ein Fleckchen auf den Mesopleuren unter den Flügelschuppen, alle Beine mit Ausnahme der Tarsenendglieder und das zweite Abdominaltergit. Die folgenden Tergite rot mit schwarzen Querbinden, Hinterleibsende schwarz.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 68. *Absolute Körperlänge:* 2,13 mm.

Kopf: Breite=20, Länge=10, Höhe=16, Augenlänge=6,5, Augenhöhe=9, Schläfenlänge=3,5, Gesichtshöhe=8, Gesichtsbreite=12, Palpenlänge=15, Fühlerlänge=110.

Thorax: Breite=18, Länge=20, Höhe=23, Hinterschenkellänge =17, Hinterschenkelbreite=4.

Flügel: Länge=80, Breite=37, Parastigma=4, Stigmalänge=20, Stigmabreite=5, r1=1, r2=14, r3=25, cuqu1=9, cuqu2=4, cu1=8, cu2=18, cu3=21, n. rec.=6, d=7.

Abdomen: Länge=28, Breite=19; 1. Tergit Länge=6, vordere Breite=4,5, hintere Breite=6.

Männchen: Unterscheidet sich in der Färbung folgendermassen vom Weibchen: Pronotum, Mittellappen des Mesonotums und die Seitenlappen vorne rot, am Hinterleib nur das zweite Tergit rot.

Fundorte: C.S.R., England.

Anmerkung: Die Beschreibung des Weibchens wurde nach einem Exemplar entworfen, welches mir Herr Dr. W.D. Hincks zum Studium überlassen hat und von Herrn A.W. Stelfox bestimmt wurde.

Opius notabilis n. sp.

Beschreibung des Männchens:

Kopf: Fast doppelt so breit wie lang, chagriniert, hinter den Augen nicht erweitert, Schläfen etwa so lang wie die Augen, Hinterhaupt leicht gebuchtet, die Chagrinierung reicht bis in den Hinterhauptsbereich; Gesicht viel breiter als hoch, fein skulptiert und behaart, mit schwachem Mittelkiel, Augen verhältnismässig klein, Wangen lang, Clypeus schmal sichelförmig, punktiert; Mund offen, Mandibeln an der Basis erweitert, Palpen kürzer als die Kopfhöhe; Fühler fadenförmig, gegen das Ende zu nur wenig dünner werdend, um ein Drittel länger als der Körper, 33gliedrig.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um die Hälfte höher und wenig schmäler als der Kopf. Oberseite stark gewölbt; Mesonotum fein chagriniert, vorne gerundet, Notauli nur vorne als längliche Grübchen ausgebildet, in deren Nähe etwas Skulptur vorhanden, Seitenränder deutlich aufgebogen, Rückengrübchen rund; Praescutellargrube in der Tiefe sehr fein krenuliert; Schildchen noch feiner chagriniert als das Mesonotum; Postscutellum glatt; Propodeum lederartig runzelig; Seiten des Prothorax und Mesopleuren chagriniert, Sternauli eingedrückt und ebenfalls chagriniert, hintere Mesopleuralfurche einfach. Beine mässig schlank, Hinterschenkel viermal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entrspringt aus dem vorderen Drittel, r1 viel kürzer als die Stigmabreite, r2 eindreiviertelmal so lang wie cuqu1, r3 fast gerade, doppelt so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen stark verengt, n. rec. postfurkal, B unvollständig geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel angedeutet.

Abdomen: Erstes Tergit länger als hinten breit, nach vorne gleichmässig verengt, fein lederartig runzelig; zweites Tergit fein chagriniert, der Rest des Abdomens glatt.

Färbung: Rotgelb. Schwarz sind: Hinterhaupt, Ocellarfeld, Fühlergeisseln, Mandibelspitzen, hinterer und seitlicher Mesonotalrand neben den Tegulae, Praescutellargrube, Scutellum, Postscutellum, Propodeum, Metathorax, Thoraxunterseite und alle Klauenglieder. Der Hinterleib

wird vom dritten Tergit an nach hinten zu allmählich ganz schwarz. Das Rückengrübchen des Mesonotums und drei parallele Längsstreifen auf demselben sind geschwärzt.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 70 *Absolute Körperlänge:* 2,19 mm.

Kopf: Breite=20, Länge=11, Höhe=15, Augenlänge=6, Augenhöhe=8, Schläfenlänge=5, Gesichtshöhe=8, Gesichtsbreite=11, Palpenlänge=10, Fühlerlänge=95.

Thorax: Breite=18, Länge=27, Höhe=21, Hinterschenkellänge =16, Hinterschenkelbreite=4.

Flügel: Länge=80, Breite=35, Parastigma=3, Stigmalänge=17, Stigmabreite=3, r1=1, r2=12, r3=24, cuqu1=7, cuqu2=4, cu1=7, cu2=17, cu3=24, n. rec.=5, d=6.

Abdomen: Länge=32, Breite=17; 1. Tergit Länge=9, vordere Breite=5, hintere Breite=7.

Weibchen: Unbekannt.

Fundort: Rumänien: Déva, 1 ♂ am 3. Juni 1899, Holotype, im Mus. Hist. Nat. Hung., Budapest.

Ammerkung: Diese Art steht dem *Opius decoratus* Stelf. am nächsten, lässt sich jedoch von letzterer Species leicht durch den abweichend gefärbten Thorax unterscheiden.

Opius rossicus Szépl.

Opius rossicus Szépligeti, in Zichy, Dritte Asiat. Forschungsreise, II, 1901, p. 153, ♂.
Opius rossicus Szépligeti, Genera insect., 1904, p. 165.

Beschreibung des Männchens:

Kopf: Etwas weniger als doppelt so breit wie lang, glatt, Schläfen eineinhalbmal so lang wie die Augen, Schläfen weder erweitert, noch verengt, Hinterhaupt kaum gebuchtet; Augen auffallend klein; Gesicht breiter als hoch, punktiert, mit stumpfem Mittelkiel, Clypeus schmal und etwas aufgebogen, mit eingestochenen Punkten und lang abstehenden Borsten besetzt; Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas kürzer als die Kopfhöhe; Fühler fadenförmig, so lang wie der Körper, linker Fühler an der Type 24gliedrig, rechter 25gliedrig.

Thorax: Um die Hälfte länger als hoch, höher als der Kopf und etwas schmäler als dieser, Oberseite gewölbt; Mesonotum vorne gerundet, ganz glatt, Rückengrübchen tief und stark nach vorne verlängert, Notauli tief, gerade und münden in die Mitte des Rückengrübchens, Seitenränder des Mesonotums deutlich sichtbar; Praescutellargrube flach, krenuliert

und reicht bis an die Seiten des Mesonotums; Scutellum stark erhaben und stark gerunzelt; Propodeum gleichmässig lederartig gerunzelt; Seiten des Prothorax parallel zum Vorderrand gestreift, oben glatt, Mesopleuren glatt, Sternauli schmal und krenuliert, vordere und hintere Mesopleuralfurche ebenfalls krenuliert. Beine gedrungen, Hinterschenkel nur dreimal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 kürzer als die Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 doppelt so lang wie cuqu1, r3 stark nach innen geschwungen, kaum länger als r2, R reicht nicht an die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 sehr gross, nach aussen nur sehr wenig verschmälert, d gut um die Hälfte länger als n. rec., Nervulus stark postfurkal, B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verengt, hier halb so breit wie hinten, längsgestreift; Hinterleib vom zweiten Tergit an ohne Skulptur.

Färbung: Schwarz. Gelb bis braun sind: Clypeus und Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, Fühlerbasen, alle Beine mit Ausnahme der Klauenglieder, Flügelschuppen und Flügelnervatur. Die Abdominaltergite vom zweiten angefangen sind braun mit schwarzem Endrand.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 73. *Absolute Körperlänge:* 2,28 mm.

Kopf: Breite=19, Länge=10, Höhe=15, Augenlänge=4, Augenhöhe=7, Schläfenlänge=6, Gesichtshöhe=8, Gesichtsbreite=10, Palpenlänge=16, Fühlerlänge=70.

Thorax: Breite=15, Länge=27, Höhe (ohne Scutellum)=18, Hinterschenkellänge=15, Hinterschenkelbreite=5.

Flügel: Länge=70, Breite=30, Parastigma=3, Stigmalänge=20, Stigmabreite=4, r1=1, r2=14, r3=16, cuqu1=7, cuqu2=4, cu1=7, cu2=18, cu3=20, n. rec.=4, d=7.

Abdomen: Länge=35, Breite=18; 1. Tergit Länge=8, vordere Breite=3,5 hintere Breite=8.

Weibchen: Unbekannt.

Fundort: Russland: Kasan.

Opius rudis Wesm.

Opius rudis Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles 9, 1835, p. 141, Nr. 23, ♀♂.
Opius rudis Haliday, Ent. mon. Mag. 4, 1837, p. 214, Nr. 32, ♀♂.
Opius rudis Marshall, Trans. ent. Soc. London, 1891, p. 44, Nr. 34, ♀♂.
Opius rudis Marshall, Spec. Hymén. Europe V, 1894, p. 330, ♀♂.
Opius rudis Thomson, Opusc. entom. 1895, p. 2190, Nr. 34, ♀♂.
Opius rudis Szépligeti, Termész. Füzet. 19, 1896, p. 316 und 382.
Opius rudis Dalla Torre, Cat. Hym. 1898, p. 65.
Opius rudis Szépligeti, Genera insect., 1904, p. 165.
Opius rudis Stelfox, Ent. mon. Mag. 85, 1949, p. 307 (Vergleich mit *O. decoratus* Stelf.).

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, chagriniert, hinter den Augen nicht erweitert, Schläfen fast so lang wie die Augen, Hinterhaupt fast gerade, glatt, der Rand der Schläfen setzt sich im Bereich des Hinterhauptes als Grenze zwischen dem chagrinierten Scheitel und dem glatten Hinterhaupt fort; Gesicht fast quadratisch, chagriniert, fein behaart, Mittelkiel schwach angedeutet, Clypeus schmal, etwas glatter; Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe; Fühler borstenförmig, um ein Drittel länger als der Körper, 29-30gliedrig.

Thorax: Um ein Sechstel länger als hoch, um die Hälfte höher als der Thorax und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite stark gewölbt; Mesonotum chagriniert, vorne gerundet, Notauli vollständig, vorne tiefer, punktiert, reichen bis an das runde Rückengrübchen, Seitenränder überall aufgebogen und von einer punktierten Furche begleitet; Praescutellargrube krenuliert; Scutellum fein chagriniert; Postscutellum schwach runzelig; Propodeum grob runzelig; Seiten des Prothorax fein chagriniert, vordere Furche krenuliert; Mesopleuren chagriniert, Sternauli nicht ganz regelmässig krenuliert, vordere und hintere Mesopleuralfurche ebenfalls krenuliert. Beine schlank, Hinterschenkel wenigstens viermal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin, weiss glänzend; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 kaum halb so lang wie die Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 weniger als um die Hälfte länger als cuqu1, r3 am äussersten Ende nach innen geschwungen, doppelt so lang wie r2, R reicht nicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen deutlich verengt, n. rec. um die Hälfte länger als d, B aussen unten nicht geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel schwach angedeutet.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne im leichten Bogen verengt, gestreift, in der Mitte glatter; zweites Tergit

fein chagriniert, drittes Tergit noch feiner oder überhaupt nicht mehr erkennbar chagriniert; der Rest des Abdomens glatt; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Braun oder rotbraun sind: Basis des dritten Fühlergliedes, Schläfen, Augenränder, Clypeus, Mundwerkzeuge mit Ausnahme der Mandibelspitzen, alle Beine ausser ihren Klauengliedern, zweites Tergit mehr oder weniger. Tegulae zum Teil gelb, Flügelnervatur ganz gelb.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 66. *Absolute Körperlänge:* 2,06 mm.

Kopf: Breite=18, Länge=9, Höhe=16, Augenlänge=5, Augenhöhe=9, Schläfenlänge=4, Gesichtshöhe=9, Gesichtsbreite=10, Palpenlänge=15, Fühlerlänge=90.

Thorax: Breite=17, Länge=25, Höhe=21, Hinterschenkellänge=15, Hinterschenklbreite=3,5.

Flügel: Länge=75, Breite=30, Parastigma=4, Stigmalänge=20, Stigmabreite=4, r1=1,5, r2=11, r3=22, cuqu1=8, cuqu2=4, cu1=9, cu2=15, cu3=20, n. rec.=6, d=9.

Männchen: Stimmt mit dem Weibchen überein.

Verbreitung: Belgien, C.S.R., Deustschland, England, Irland, Nierderlande, Oesterreich, Schweden, Ungarn.

Opius stigmaticus n. sp.

Beschreibung des Weibchens:

Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht erweitert, Schläfen so lang wie die Augen, Hinterhaupt wenig gebuchtet; Gesicht breiter als hoch, punktiert und schütter behaart, Clypeus schmal sichelförmig, mit längeren abstehenden Borsten; Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen ungefähr so lang wie die Kopfhöhe; Fühler dünn, borstenförmig, aber nur am Ende dünner werdend, um die Hälfte länger als der Körper, 32gliedrig.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um ein Drittel höher und viel schmäler als der Kopf, Oberseite gewölbt, Spitze des Scutellums etwas vorstehend; Mesonotum glatt, vorne punktiert und behaart, vorne gerundet, Notauli vollständig, punktiert, münden in das etwas verlängerte Rückengrübchen, in dessen Nähe sich einige Borstenpunkte befinden, Seitenränder hinten einfach aufgebogen; Praescutellargrube lang und in der Tiefe krenuliert; Scutellum lederartig runzelig, Postscutellum glatt, Propodeum lederartig runzelig; Seiten des Prothorax glatt, die Furchen leicht skulptiert; Mesopleuren glatt und glänzend,

vordere Mesopleuralfurche gerunzelt, hintere krenuliert, Sternauli krenuliert. Beine mässig schlank, Hinterschenkel viermal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma parallelseitig, nach aussen zu sogar noch etwas erweitert, r entspringt aus dem vorderen Viertel, r1 etwa so lang wie die Stigmabreite, mit r2 einen stumpfen Winkel bildend, r2 fast doppelt so lang wie cuqu1, r3 gerade, am Ende nach innen geschwungen, gut doppelt so lang wie r2, R lang und schmal, reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen nicht verengt, parallelseitig, n. rec. postfurkal, n. rec. und d fast von gleicher Länge, B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Lang gestreckt, länger als der Thorax; erstes Tergit um die Hälfte länger als hinten breit, in der Mitte der Seitenränder mit winzigen Tuberkeln, bis zu diesen nach vorne zu ungefähr parallelseitig, dann verengt, mit zwei einander genäherten, nach hinten konvergierenden und sich rückwärts fast berührenden seitlichen Kielen im vorderen Drittel, das ganze Tergit längsstreifig runzelig; der Rest des Abdomens glatt; Bohrer sehr kurz vorstehend.

Färbung: Schwarz. Gelb sind: Fühlerwurzeln zum Teil, Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, alle Beine ausser ihren Klauengliedern, Tegulae und Flügelnervatur.

Relative Grössenverhältnisse

Körperlänge: 73. *Absolute Körperlänge:* 2,28 mm.

Kopf: Breite=20, Länge=10, Höhe=15, Augenlänge=5, Augenhöhe=10, Schläfenlänge=5, Gesichtshöhe=7, Gesichtsbreite=10, Palpenlänge=15, Fühlerlänge=110.

Thorax: Breite=15, Länge=25, Höhe=20, Hinterschenkellänge=17, Hinterschenkelbreite=4.

Flügel: Länge=85, Breite=40, Parastigma=3, Stigmalänge=25, Stigmabreite=3, r1=2,5, r2=13, r3=29, cuqu1=7, cuqu2=6, cu1=7, cu2=17, cu3=27, n. rec.=6, d=7.

Abdomen: Länge=38, Breite=16; 1. Tergit Länge=9, vordere Breite=3, hintere Breite=6.

Männchen: Unbekannt.

Fundort: Türkei: Stambul, 1 ♀ leg. Biró am 8. Mai 1925, Holotype, im Mus. Hist. Nat. Hung. in Budapest.

Anmerkung: Diese Art ist von *Opius bajulus* Hal., dem sie am nächsten steht, durch das rechteckige, langgestreckte Stigma leicht zu unterscheiden.

RIASSUNTO

L'A. inizia con il presente lavoro la revisione delle specie europee del gen. *Opius* Wesm. trattando i seguenti capitoli:

Caratteri del genere, ciclo di sviluppo, ditteri parassitati, metodo di preparazione, principali caratteri da usare nella sistematica delle specie, tabella dei sottogeneri; incomincia a trattare la prima sezione degli *Opius* s. str. e le specie del gruppo dell'*O. rudis*, descrive due nuove specie.

SUMMARY

The A. begins with the present paper the revision of the European species of the genus *Opius* Wesm., dealing with the following subjects:

Characters of the genus, developmental cycle, parasitized Diptera, method of preparation, chief characters to be used in the systematics of the species, tabulated subgenera; the A. begins to deal with the first section of *Opius* s. str. and the species of *O. rudis* group; he describes two new species.
